

**STUDI PUSTAKA DISTRIBUSI HUTAN MANGROVE DI PULAU JAWA**  
**SKRIPSI**

diajukan untuk memenuhi sebagian dari syarat memperoleh gelar Sarjana Sains  
Program Studi Biologi



Biologi C 2017  
Ramadhan Dhiya Ulhaq  
NIM 1703035

**PROGRAM STUDI BIOLOGI**  
**DEPARTEMEN PENDIDIKAN BIOLOGI**  
**FAKULTAS PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM**  
**UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA**  
**2021**

**STUDI PUSTAKA DISTRIBUSI HUTAN MANGROVE DI PULAU JAWA**  
**SKRIPSI**

Oleh  
Ramadhan Dhiya Ulhaq  
1700038

Skripsi diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana  
Sains pada Program Studi Biologi, Departemen Pendidikan Biologi,  
Fakultas Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

©Ramadhan Dhiya Ulhaq 2017  
Universitas Pendidikan Indonesia  
2021

Hak Cipta dilindungi undang-undang.  
Skripsi ini tidak boleh diperbanyak seluruhnya atau sebagian, dengan  
dicetak ulang, difotokopi, atau cara lainnya tanpa ijin dari pengu

**HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI**

**STUDI PUSTAKA DISTRIBUSI HUTAN MANGROVE DI PULAU JAWA**

**RAMADHAN DHIYA ULHAQ**  
**NIM 1703035**

Disetujui dan disahkan oleh:

**Pembimbing I,**



**Hj. Tina Safaria Nilawati, M.Si.**

**NIP. 197303172001122002**

**Pembimbing II,**



**Prof. Hj. Rr. Hertien Koosbandiah Surtikanti, M. Sc. ES., Ph.D.**

**NIP. 196104191985032001**

**Mengetahui,**

**Ketua Program Studi Biologi,**



**Dr. Hj. Diah Kusumawaty, M.Si.**

**NIP. 197008112001122001**

Ramadhan Dhiiya Ulhaq, 2021

STUDI PUSTAKA DISTRIBUSI HUTAN MANGROVE DI PULAU JAWA

Universitas Pendidikan Indonesia | [repository.upi.edu](https://repository.upi.edu) | [perpustakaan.upi.edu](https://perpustakaan.upi.edu)

## PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “**Studi Pustaka Distribusi Hutan Mangrove di Pulau Jawa**” ini beserta seluruh isinya merupakan karya saya sendiri. Saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika ilmu yang berlaku dalam masyarakat keilmuan. Atas pernyataan ini, saya siap menanggung risiko/sanksi apabila di kemudian hari ditemukan adanya pelanggaran etika keilmuan atau ada klaim dari pihak lain terhadap keaslian karya saya ini.

Bandung, 2021

Pembuat Pernyataan



Ramadhan Dhiya Ulhaq

NIM. 1703035

## UCAPAN TERIMA KASIH

Puji syukur ke hadirat Tuhan yang Maha Esa atas segala rahmat yang dilimpahkan- Nya sehingga pada akhirnya penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi yang berjudul “Studi Pustaka Distribusi Hutan Mangrove di Pulau Jawa” ini dengan baik. Skripsi ini diajukan dengan tujuan untuk memenuhi syarat dalam memperoleh gelar sarjana sains pada Program Studi Biologi Universitas Pendidikan Indonesia. Penyusunan skripsi ini melibatkan bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis ingin mengucapkan terimakasih kepada pihak-pihak berikut:

1. Dosen Pembimbing I, yaitu Ibu Dr. Hj. Tina Safaria Nilawati, M.Si., yang selalu memberikan bimbingan, arahan, dan motivasi kepada penulis;
2. Dosen Pembimbing II, yaitu Ibu Prof. Dr. Hj. RR. Hertien Koosbandiah S., M.Sc., M.Si., yang selalu memberikan bimbingan, arahan, dan motivasi kepada penulis;
3. Ketua Departemen Pendidikan Biologi FPMIPA Universitas Pendidikan Indonesia, yaitu Bapak Dr. Bambang Supriatno, M.Si.;
4. Ketua Program Studi Biologi FPMIPA Universitas Pendidikan Indonesia, yaitu Ibu Dr. Hj. Diah Kusumawaty S.Si., M.Si.;
5. Seluruh dosen Departemen Pendidikan Biologi Universitas Pendidikan Indonesia yang telah membantu dan berbagi ilmu pengetahuannya selama perkuliahan;
6. Seluruh staff Departemen Pendidikan Biologi Universitas Pendidikan Indonesia yang telah membantu dan berbagi ilmu pengetahuannya selama perkuliahan;
7. Kedua orang tua penulis, yaitu Bapak Yanto Budiman dan Ibu Linna Kusumah, atas semua dukungan, perhatian, dan doa yang selalu diberikan kepada penulis;
8. Teman seperjuangan Biologi C 2017, atas semua ilmu, semangat, dukungan, kenangan, dan kebersamaan selama kuliah.
9. Teman-teman angkatan 2017 Biologi Universitas Pendidikan Indonesia, terima kasih atas kerja samanya selama perkuliahan.

10. Seluruh pihak lain yang turut membantu penulis dalam penyusunan skripsi ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu. Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna, karena terbatasnya
11. Kedua dosen DBS, Ibu Dr. R. Kusdianti, M.Si dan Ibu Dr. Rini Solihat, M.Si yang selalu membimbing, memotivasi dan memberikan informasi mengenai skripsi sehingga penulis dan rekan-rekan seperjuangan dapat menyelesaikan skripsi.
12. Kedua dosen Wali Biologi C 2017, Bapak Prof. Topik Hidayat, M.Sc., Ph.D dan Bapak Dr. Didik Priyandoko, M.Si. Terimakasih atas waktu dan bimbingan yang diberikan selama empat tahun mengenyam pendidikan di Program Studi Biologi.
13. Rekan-rekan kos Aulia, Achmad Fauzi Mulyawan, Mumu Ridwanullah, Revy Arviansyah, Adi Hatia Warman, Deri Anggara, dan terkhusus kedua teman penulis Zaitun Hidayat dan Miftah Agung Fauzi. Terimakasih atas dukungan dan waktu yang diluangkan untuk senantiasa bersama selama masa studi 4 tahun.
14. Widia Prihastuti teman satu bimbingan saya yang selalu membantu dan mengingatkan untuk menyelesaikan skripsi ini.
15. Terimakasih atas waktu yang diluangkan kemampuan dan pengalaman penulis. Oleh karena itu, segala kritik dan saran dari pembaca sangat diharapkan untuk kesempurnaan skripsi ini. Semoga skripsi “Studi Pustaka Distribusi Hutan Mangrove di Pulau Jawa” ini dapat memberikan manfaat bagi semua pihak yang membutuhkan.

Bandung, Juni 2021



Ramadhan Dhiya Ulhaq  
NIM. 1703035

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Tuhan yang Maha Esa atas segala rahmat yang dilimpahkan- Nya sehingga pada akhirnya penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi dengan judul “Studi Pustaka Distribusi Hutan Mangrove di Pulau Jawa” Skripsi ini diajukan dengan tujuan untuk memenuhi syarat dalam memperoleh gelar sarjana sains pada Program Studi Biologi Universitas Pendidikan Indonesia.

Skripsi ini berisikan penelitian mengenai studi pustaka distribusi hutan mangrove di Pulau Jawa yang penulis lakukan pada bulan Februari 2021. Mangrove adalah komunitas tumbuhan yang hidup di antara laut dan daratan yang dipengaruhi oleh pasang surut. Ekosistem mangrove banyak ditemukan di pantai pantai teluk yang dangkal, estuaria, delta dan daerah pantai yang terlindung. Data mengenai sebaran mangrove sangat penting dalam memonitor keberadaan mangrove. Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna, karena terbatasnya kemampuan dan pengalaman penulis. Oleh karena itu, segala kritik dan saran dari pembaca sangat diharapkan untuk kesempurnaan skripsi ini. Akhir kata, semoga skripsi yang berjudul “Studi Pustaka Distribusi Hutan Mangrove di Pulau Jawa” ini dapat memberikan manfaat bagi semua pihak yang membutuhkan.

Bandung, Juni 2021  
Penulis



Ramadhan Dhiya Ulhaq  
NIM. 1703035

## STUDI PUSTAKA DISTRIBUSI HUTAN MANGROVE DI PULAU JAWA

### ABSTRAK

Mangrove adalah komunitas tumbuhan yang hidup di antara laut dan daratan yang dipengaruhi oleh pasang surut yang mempunyai fungsi diantaranya sebagai mencegah abrasi, tempat mencari makan (*feeding ground*), tempat memijah (*spawning ground*), dan tempat berkembang biak (*nursery ground*) berbagai biota laut. Tujuan dari penelitian ini yakni mengetahui distribusi hutan mangrove di Pulau Jawa. Metode yang digunakan dalam penelitian ini yakni studi literatur. Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini merupakan data sekunder. Data sekunder yang didapatkan dari data 18 artikel dalam jurnal nasional dan data statistik tahunan kementerian lingkungan hidup diolah dalam pembuatan peta. Hasil kajian terdapat 35 spesies tanaman individu mangrove yang ada di Pulau Jawa yang termasuk ke dalam 20 famili yang tersebar pada 39 titik di Pulau Jawa yang dipengaruhi oleh pH, salinitas, DO, dan substrat. Keanekaragaman spesies tertinggi berada di daerah Mangunharjo, Jawa Tengah yang memiliki 15 spesies yang terdiri dari mangrove sejati dan mangrove asosiasi atau ikutan.

**Kata kunci :** Sebaran, Mangrove, Sistem informasi geografis



# **LITERATURE STUDY OF MANGROVE FOREST DISTRIBUTION IN JAVA ISLAND**

## **ABSTRACT**

Mangroves are plant communities that live between the sea and land that are affected by tides which have functions such as preventing abrasion, feeding ground, spawning ground, and nursery ground for various marine biota. . The purpose of this study is to determine the distribution of mangrove forests on the island of Java. The method used in this research is literature study. The type of data used in this study is secondary data. Secondary data obtained from data from 18 articles in national journals, annual statistics from the ministry of environment and forestry are processed in making maps. The results of the study showed that there were 35 individual mangrove plant species in Java, which belonged to 20 families spread over 39 points on Java Island, which were influenced by pH, salinity, DO, and substrate. The highest species diversity is in the Mangunharjo area, Central Java, which has 15 species consisting of true mangroves and associated or associated mangroves.

Keywords : Distribution, Mangrove, Geographic information system

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI .....</b>	<b>2</b>
<b>PERNYATAAN.....</b>	<b>3</b>
<b>UCAPAN TERIMA KASIH.....</b>	<b>iv</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>vi</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>vii</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.1 Latar Belakang.....	Error! Bookmark not defined.
1.2. Rumusan Masalah.....	Error! Bookmark not defined.
1.3. Pertanyaan Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
1.4. Batasan Masalah .....	Error! Bookmark not defined.
1.5. Tujuan Penelitian .....	Error! Bookmark not defined.
1.6. Manfaat Penelitian .....	Error! Bookmark not defined.
1.7. Struktur Organisasi Skripsi .....	Error! Bookmark not defined.
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.1 Ekosistem Mangrove .....	Error! Bookmark not defined.
2.2. Jenis Mangrove.....	Error! Bookmark not defined.
2.3 Fauna Mangrove .....	Error! Bookmark not defined.
2.4. ArcGIS.....	Error! Bookmark not defined.
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.1. Jenis Penelitian .....	Error! Bookmark not defined.
3.2. Desain Penelitian .....	Error! Bookmark not defined.
3.3. Waktu dan Lokasi Penelitian .....	Error! Bookmark not defined.
3.4. Alat dan Bahan .....	Error! Bookmark not defined.
3.4.1 Alat penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
3.4.2 Bahan Penelitian .....	Error! Bookmark not defined.
3.5. Prosedur Penelitian .....	Error! Bookmark not defined.
3.5.1 Pengumpulan Data.....	Error! Bookmark not defined.
3.5.2 Penyusunan basis data.....	Error! Bookmark not defined.
3.4.3 Luaran data .....	Error! Bookmark not defined.
3.6 Alur penelitian .....	Error! Bookmark not defined.
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>Error! Bookmark not defined.</b>

4.1. Klasifikasi dan Jenis Mangrove yang Ditemukan di Pulau Jawa..**Error! Bookmark not defined.**

4.2 Faktor Abiotik yang Mempengaruhi Sebaran Mangrove ..... **Error! Bookmark not defined.**

4.3 Tampilan Peta Interaktif Sebaran Mangrove di Pulau Jawa .. **Error! Bookmark not defined.**

**BAB V SIMPULAN, IMPLIKASI, REKOMENDASI.....****Error! Bookmark not defined.**

5.1 Simpulan .....**Error! Bookmark not defined.**

5.2 Implikasi .....**Error! Bookmark not defined.**

5.3 Rekomendasi.....**Error! Bookmark not defined.**

**DAFTAR PUSTAKA ..... 13**

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 <i>Sonneratia</i> (Ulhaq, 2021) .....	5
Gambar 2.2 Tipe zonasi komunitas mangrove dari laut ke darat (Bengen, 1999).10	
Gambar 3.1 Alur Penelitian.....	20
Gambar 4.1. <i>Avicennia marina</i> (Cork, 2021).....	25
Gambar 4.2 <i>Avicennia officinalis</i> (valke, 2008).....	26
Gambar 4.3 <i>Avicennia alba</i> (Hamam, 2019) .....	27
Gambar 4.4 <i>Avicennia lanata</i> (Mudasir, 2011) .....	28
Gambar 4.5. <i>Bruguiera gymnoriza</i> (Tanpa nama, 2008) .....	31
Gambar 4.6 <i>Bruguiera cylindrica</i> (Govaerts, R, 1996).....	31
Gambar 4.7 <i>Bruguiera sexangula</i> (Psumuseum, 2012).....	32
Gambar 4.8 <i>Bruguiera parviflora</i> (Djarmiko, 2011).....	33
Gambar 4.9 <i>Rhizophora mucronata</i> (tanpa nama, 2008) .....	34
Gambar 4.10 <i>Rhizophora apiculata</i> (Hasthy,2009) .....	36
Gambar 4.11 <i>Rhizophora stylosa</i> (Thiele, 2008).....	36
Gambar 4.12 <i>Sonneratia caseolaris</i> (yeo, 2011).....	37
Gambar 4.13 <i>Sonneratia alba</i> .( Rulkens, 2013).....	37
Gambar 4.14 <i>Sonneratia ovata</i> (Hamam, 2013).....	38
Gambar 4. 15 <i>Ceriops tagal</i> (Rulkens, 2013) .....	39
Gambar 4.16 <i>Ceriops decandra</i> (Naik, 2020) .....	40
Gambar 4.17 <i>Lumnitzera racemosa</i> (hoyland, 2010) .....	41
Gambar 4.18 <i>Excoecaria agallocha</i> (Garg, 2009).....	41
Gambar 4.19 <i>Xylocarpus granatum</i> (Hudson, 2010) .....	42
Gambar 4.20 <i>Aegiceras floridum</i> (Aklan, 2011) .....	42
Gambar 4.21 <i>Nypa fruticans</i> (Qaalvin, 2013) .....	43
Gambar 4.24 Peta sebaran mangrove di Pulau Jawa.....	43
Gambar 4.25 Informasi pada titik lokasi ditemukannya tumbuhan mangrove .....	43

## DAFTAR PUSTAKA

- Aksornkoe. (1993). Ecology and Management of Mangrove. IUCN. Bangkok. Thailand. Alik, T.S.D, M.R. Ruslan. & Dody P. (2013). Analisis Vegetasi Mangrove di Pesisir Pantai Mara'Bombang Kabupaten Pinrang. Skripsi. Universitas Hassanudin.
- Alik, T. S. D., Umar, M. R., dan Priosambodo, D. (2013). Analisis vegetasi mangrove di Pesisir Pantai Mara'bombang-Kabupaten Pinrang. Jurusan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Hasanuddin. Makasar. 1—10.
- Bengen, D. G. (2001). Ekosistem dan sumberdaya pesisir dan laut serta pengelolaan secara terpadu dan berkelanjutan. Prosiding pelatihan pengelolaan wilayah pesisir terpadu. Bogor, 29 Oktober – 3 November 2001.
- Bismark, M dan R. Sawitri. (2010). Kelimpahan dan Keragaman Spesies Plankton di Hutan Mangrove, Pulau Siberut. Info Hutan 7(1) : 77-87. Badan Litbang Kehutanan. Bogor.
- Budiman, A. 1985. The Molluscan Fauna in Reef Associated Mangrove Forests in Elpaputih and Wallale, Ceram, Indonesia. Austr. Nat. Univ., Mangrove Monograph No. 1, Darwin. Hal. 251-258.
- Budiman, A. 1988. Ecology and Behaviour of Benthic Fauna, Crabs and Molluscs 2: Ecological Distribution of Molluscs. Dalam Biological System of Mangroves.
- Clough, B.F. (1992). Primary productivity and the growth of mangrove forests. In: A.I. Robertson & D.M. Alongi, (eds.) "Coastal and estuarine studies: Tropical mangrove ecosystems" American geophysical society, USA, 225-250.
- Darmadi, Lewaru dan Khan. (2012). Struktur komunitas vegetasi mangrove berdasarkan karakteristik substrat di muara harmin desa Cangkring kecamatan Cantigi kabupaten Indramayu. *Jurnal perikanan dan kelautan*, 3(3), 347- 358.
- Giesen, W. 1991. Hutan Bakau Pantai Timur Nature Reserve, Jambi, Sumatra. Laporan proyek PHPA/AWB Sumatra Wetland No. 17, Bogor. 34 hal.
- Hasmonel, M.W. Purwaningdyah, dan R. Nurhayati. (2000). Reklamasi Pantai dalam Hubungannya dengan Pendaftaran Tanah (Studi Kasus di Pantai Utara Jakarta). Jakarta: Universitas Terbuka.
- Handayani. (2018). dentifikasi Jenis Tanaman Mangrove Sebagai Bahan Pangan Alternatif Di Kabupaten Sidoarjo Jawa Timur. *Jurnal teknologi pangan*, 12(2), 33-45.
- Hidayah. (2011). Pemetaan Distribusi Ekosistem Mangrove di Wilayah Kota

- Surabaya dan Sidoarjo Memanfaatkan Citra Landsat TM-5. *Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan*, 3(1), 7-12.
- Huisman, O., dan De, R. A. (2009). *Principle of Geographic Information Systems* (forth). The International Institute for Geo-Information Science and Earth Observation. Kitamura, S., Anwar, C., Chaniago, A and Baba, S. 1997. Handbook of mangroves in Indonesia; bali and Lombok. JICA/ISME, Okinawa, 120 p.
- Kitamura, S., Chairil A., Amayos C., dan Shigeyuki B. (1997). Handbook of Mangroves in Indonesia. ISME, JICA, MEDIT. Japan
- Kusmana dan Chaniago. (2017). Kesesuaian lahan jenis pohon mangrove di bulaksetra, Pangandaran Jawa barat. *Jurnal Silvikultur Tropika*, 8(1), 48-54.
- Kusmana, C. (2002). Rencana Rehabilitasi Hutan Mangrove dan Hutan Pantai Pasca Tsunami di NAD dan Nias. Makalah dalam lokakarya ma Mangrove Pasca Tsunami. Medan.
- Kustanti, A. (2011). Manajemen Hutan Mangrove. IPB press. Bogor.
- Komiyama, A., H. Moriya, S. Prawiroatmodjo, T. Tomi dan K. Ogino. 1988. Forest as an Ecosystem, Its Structure and Function; #1: Floristic Composition and Stand Structure. Dalam Biological System of Mangroves. Laporan Ekspedisi Mangrove Indonesia Timur tahun 1986, Ehime University, Japan. Hal. 85-96
- Kolinug, H. K, Langi, M. A, Ratag, S. P, Nurmawan, W. (2014). Zonasi Tumbuhan Utama Penyusun Mangrove Berdasarkan Tingkat Salinitas Air Laut di Desa Teling Kecamatan Timbabiri. [ejournal.unsrat.ac.id](http://ejournal.unsrat.ac.id)
- Levinton, M.J. (2005). Marine Biology: Introduction to Marine Ecology. Cambridge University Publisher. London. M. Bismark, Endro Subiandono, dan N.M. Heriyanto. (2009). Ekosistem hutan mangrove. Pusat Penelitian dan Pengembangan Kehutanan.
- Mughofar, A., Masykuri, M., dan Setyono, P. (2018). Zonasi Dan Komposisi Vegetasi Hutan Mangrove Pantai Cengkong Desa Karanggandu Kabupaten Trenggalek Provinsi Jawa Timur. *Jurnal Pengelolaan Sumberdaya Alam Dan Lingkungan (Journal of Natural Resources and Environmental Management)*, 8(1), 77–85. <https://doi.org/10.29244/jpsl.8.1.77-85>
- Martuti. (2013). Keanekaragaman mangrove di wilayah tapak, Tugurejo, Semarang. *Jurnal MIPA*, 36(2), 123-130.
- Nastiti, A.S., Ridwan, M., Hetty, I.P.U. dan Masayu, R.A.P. (2015). Pemetaan Kawasan, Komposisi dan Struktur Mangrove Sebagai Dsar Pengelolaan Sumberdaya Ikan di Teluk Cempi, Sumbawa. *Jurnal Biologi Indonesia*. 11

(1):141-154

- Noor, R.Y., Khazali, M. dan Suryadiputra, I.N.N., (2006). Panduan Pengenalan Mangrove di Indonesia. PHKA/WI-IP-Bogor. 220 hal.
- Nybakken, J.W.1992. Biologi Laut Suatu Pendekatan Ekologis. PT.Gramedia Pustaka Utama. Jakarta
- Onrizal. dan C. Kusmana. (2005). Ekologi dan manajemen mangrove Indonesia. Buku Ajar. Departemen Kehutanan FP USU. Medan.
- Prihadi, Riyantini dan Ismail. (2018). Pengelolaan kondisi ekosistem mangrove dan daya dukung Lingkungan kawasan wisata bahari mangrove di Karangsong Indramayua.. *Jurnal kelautan nasional*, 13(1), 53-64.
- Pribadi, Khazim dan Nurdianto. (2016). Struktur dan komposisi vegetasi di desa pantai mekar dan pantai harapan jaya, kecamatan Muara gembong, kabupaten Bekasi, provinsi Jawa barat. Prosiding Seminar Nasional Hasil-Hasil Penelitian Perikanan dan Kelautan ke-VI. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan.
- Putra. (2017). Analisis sebaran dan perubahan luasan menggunakan metode pengindraan jarak jauh di rejosorejo kabupaten Pasuruan, Jawa timur. (skripsi). Program studi manajemen sumberdaya perairan jurusan manajemen sumberdaya perairan Fakultas Perikanan Dan Ilmu Kelautan Universitas Brawijaya Malang.
- Putri. (2016). Distribusi dan kelimpahan vegetasi di laguna bogowonto kulon progo Yogyakarta. (skripsi). Program studi biologi Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta.
- Petra, J. L., Sukaya S.W. dan I. Riyantini. (2012). Pengaruh Kerapatan Terhadap Laju Sedimen Transpor Di Pantai Karangsong Kabupaten Indramayu. *Jurnal Perikanan dan Kelautan*. Universitas Padjadjaran. 3 (3): 329-337
- Poedjirahajoe, Marsono dan Wardhani. (2017). Penggunaan Principal Component Analysis dalam Distribusi Spasial Vegetasi di Pantai Utara Pemalang. *Jurnal ilmu kehutanan*, 10(2), 29-42.
- Purnomo. (2020). Potensi Karbon Tersimpan Pada Ekosistem Alami Taman Nasional Karimun Jawa. *Jurnal biologica samudra*, 2(2), 121-127.
- Rahayu. (2018). Keanekaragaman di desa gedangan, kecamatan purwodadi, kabupaten Purworejo, Jawa tengah. *EnviroScientiae*, 14(1), 62-69.
- Ramdani, Liviawaty dan Ihsan. (2015). Pengaruh perbedaan struktur komunitas terhadap konsentrasi N dan P perairan hutan Sancang garut. *Jurnal perikanan kelautan*, 2(1), 7- 14.
- Sasekumar, A., V.C. Chong, M.U. Leh dan R. D'Cruz. 1992. s as a Habitat For Fish and Prawns. *Hydrobiologia*, 247: 195-207.
- Saefurahman. (2008). Distribusi, kerapatan dan perubahan luas vegetasi gugus

- Pulau pari kepulauan seribu menggunakan citra formosat 2 dan landsat 7/etm+. (skripsi). Program studi ilmu dan teknologi kelautan fakultas perikanan dan ilmu kelautan institut pertanian bogor.
- Samingan, M.T. 1980. Notes on The Vegetation of The Tidal Areas of South Sumatra, Indonesia, with Special Reference to Karang Agung. Dalam International Social Tropical Ecologi, Kuala Lumpur. Hal. 1107-1112.
- Setiawan, H. (2013). (*Ecological Status of Forest at Various Thickness Levels*). 2(2), 104–120.
- Sudarmadji. (2004). Deskripsi Jenis-jenis Anggota Suku Rhizophoraceae di Hutan Taman Nasional Baluran Jawa Timur. *Biodiversitas*, 5(2), 66-70.
- Sunarni, Maturbongs, RM., Arifin, T., dan Rahmania, R. (2019). Zonasi and Community Structure of in Coastal Area of Merauke District. *Jurnal Kelautan Nasional*, 14(3), 165–178.
- Suhardjono. (2013). Hutan Cagar Alam Pulau Sempu, Jawa Timur. *Jurnal Biologi Indonesia*, 9(1), 121-130.
- Syamsuddin, Santoso, dan Diatin. (2019). Inventarisasi Ekosistem di Pesisir Randutatah, Kecamatan Paiton, Jawa Timur. *Journal of Natural Resources and Environmental Management*, 9(4), 893-903.
- Tim kuliah kerja lapangan. (2019). Ekologi bentanglahan Karimun Jawa. Laporan. Program studi magister ilmu lingkungan sekolah pascasarjana Universitas Gadjah Mada
- Taefarani, Martuti, dan Ngabekti. (2019). Keanekaragaman Spesies dan Zonasi di Wilayah Kelurahan Mangunharjo Kecamatan Tugu Kota Semarang. *Life Science*, 8(1), 41-53
- Wardhani, M. K. (2011). Kawasan konservasi: Suatu Potensi Ekowisata Maulinna Kusumo Wardhani. *Jurnal KELAUTAN*, 4(1), 60–79.
- Wijaya, A., dan Ayundha, O. (2014). Sistem Informasi Geografis Pemetaan Kantor Dinas Pemerintah Kota Palembang menggunakan ArcGIS. *Seminar Nasional Teknologi Informasi & Komunikasi Terapan 2014 (SEMANTIK 2014)*, 2014 (November), 129–134.
- Wijaya dan Huda. (2018). Monitoring sebaran vegetasi yang direhabilitasi dikawasan ekowisata Wonorejo surabaya. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Kelautan Tropis*, 10(3), 747-755.
- Zainuri, A. M., Takwanto, A., dan Syarifuddin, A. (2017). Konservasi ekologi hutan di kecamatan mayangan kota probolinggo. 14, 1–7.



Gambar 2.1 *Sonneratia*

Sumber : Dokumen Pribadi

Gambar 2.2. Tipe zonasi mangrove dari laut ke darat

Sumber : Bengen, D. G. (2001). Ekosistem dan sumberdaya pesisir dan laut serta pengelolaan secara terpadu dan berkelanjutan. Prosiding pelatihan pengelolaan wilayah pesisir terpadu. Bogor, 29 Oktober – 3 November 2001.

Gambar 4.1. *Avicennia marina*

Sumber : Cork, (2021). *Avicennia marina*. [online]. Diakses dari : [https://en.m.wikipedia.org/wiki/Avicennia\\_marina](https://en.m.wikipedia.org/wiki/Avicennia_marina)

Gambar 4.2. *Avicennia officinalis*

Sumber : Valke, (2008). *Avicennia officinalis*. [online]. Diakses dari : [https://en.wikipedia.org/wiki/Avicennia\\_officinalis](https://en.wikipedia.org/wiki/Avicennia_officinalis)

Gambar 4.3. *Avicennia alba*

Sumber : Hamas, (2019). *Avicennia alba*. [online]. Diakses dari : [https://en.wikipedia.org/wiki/Avicennia\\_alba](https://en.wikipedia.org/wiki/Avicennia_alba)

Gambar 4.4 *Avicennia lanata*

Sumber : Mudasir, (2011). *Avicennia lanata*. [online]. Diakses dari : [https://en.wikipedia.org/wiki/Avicennia\\_lanata](https://en.wikipedia.org/wiki/Avicennia_lanata)

Gambar 4.5. *Bruguiera gymnoriza*

Sumber : Tanpa nama, (2008). *Bruguiera gymnoriza*. [online]. Diakses dari : <https://id.wikipedia.org/wiki/Bruguiera>

Gambar 4.6 *Bruguiera cylindrica*

Sumber : Govaerts, R, (1996). *Bruguiera cylindrica*. [online]. Diakses dari : [https://en.wikipedia.org/wiki/Bruguiera\\_cylindrica](https://en.wikipedia.org/wiki/Bruguiera_cylindrica)

Gambar 4.7 *Bruguiera sexangula*

Sumber : Psumuseum, (2012). *Bruguiera sexangular*. [online]. Diakses dari : [https://en.wikipedia.org/wiki/Bruguiera\\_sexangula](https://en.wikipedia.org/wiki/Bruguiera_sexangula)

Gambar 4.8 *Bruguiera parviflora*

Sumber : Djatmiko, (2011). *Bruguiera parviflora*. [online]. Diakses dari : <https://id.wikipedia.org/wiki/Lenggadai>

Gambar 4.9. *Rhizophora mucronata*

Sumber : tanpa nama, (2008). *Rhizophora mucronata*. [online]. Diakses dari : [https://en.wikipedia.org/wiki/Rhizophora\\_mucronata](https://en.wikipedia.org/wiki/Rhizophora_mucronata)

Gambar 4.10. *Rhizophora apiculata*

Sumber : Hasthy, (2009). *Rhizophora apiculata*. [online]. Diakses dari : [https://en.wikipedia.org/wiki/Rhizophora\\_apiculata](https://en.wikipedia.org/wiki/Rhizophora_apiculata)

Gambar 4.11 *Rhizophora stylosa*

Sumber : Thiele, (2008). *Rhizophora stylosa*. [online]. Diakses dari : [https://en.wikipedia.org/wiki/Rhizophora\\_stylosa#/media/File:Rhizophora\\_stylosa\\_-\\_Flickr\\_-\\_Kevin\\_Thiele.jpg](https://en.wikipedia.org/wiki/Rhizophora_stylosa#/media/File:Rhizophora_stylosa_-_Flickr_-_Kevin_Thiele.jpg)

Gambar 4.12 *Sonneratia caseolaris*

Sumber : yeo, (2011). *Sonneratia caseolaris*. [online]. Diakses dari : [https://id.wikipedia.org/wiki/Berkas:Sonne\\_caseo\\_080627\\_0103\\_Fr\\_sm\\_lu.jpg](https://id.wikipedia.org/wiki/Berkas:Sonne_caseo_080627_0103_Fr_sm_lu.jpg)

Gambar 4.14 *Sonneratia ovata*

Sumber : Hamas, (2013). *Sonneratia ovata*. [online]. Diakses dari : [https://en.wikipedia.org/wiki/Sonneratia\\_ovata](https://en.wikipedia.org/wiki/Sonneratia_ovata)

Gambar 4. 15. *Ceriops tagal*

Sumber : Rulkens, (2013). *Ceriops tagal*. [online]. Diakses dari : [https://en.wikipedia.org/wiki/Ceriops\\_tagal#/media/File:Ceriops\\_tagal\\_-\\_flowers\\_\(8349980250\).jpg](https://en.wikipedia.org/wiki/Ceriops_tagal#/media/File:Ceriops_tagal_-_flowers_(8349980250).jpg)

Gambar 4.16 *Ceriops decandra*

Sumber : Naik, (2020). *Ceriops decandra*. [online]. Diakses dari : <https://odishamangroves.in/ceriops-decandra-griff-ding-hou/>

Gambar 4.17 *Lumnitzera racemosa*

Sumber : Hoyland, (2010). *Lumnitzera racemosa*. [online]. Diakses dari : [https://en.wikipedia.org/wiki/Lumnitzera\\_racemosa](https://en.wikipedia.org/wiki/Lumnitzera_racemosa)

Gambar 4.18 *Excoecaria agallocha*

Sumber : Garg, (2009). *Excoecaria agallocha*. [online]. Diakses dari : [https://en.wikipedia.org/wiki/Excoecaria\\_agallocha](https://en.wikipedia.org/wiki/Excoecaria_agallocha)

Gambar 4.19 *Xylocarpus granatum*

Sumber : Hudson, (2010). *Xylocarpus granatum*. [online]. Diakses dari : [https://en.wikipedia.org/wiki/Xylocarpus\\_granatum](https://en.wikipedia.org/wiki/Xylocarpus_granatum)

Gambar 4.20 *Aegiceras floridum*

Sumber : Aklan, (2011). *Aegiceras floridum*. [online]. Diakses dari :  
[https://en.wikipedia.org/wiki/Aegiceras\\_corniculatum](https://en.wikipedia.org/wiki/Aegiceras_corniculatum)

Gambar 4.21 *Nypa fruticans*

Sumber : Qaalvin, (2013). *Nypa fruticans*. [online]. Diakses dari :  
<https://id.wikipedia.org/wiki/Nipah>